

idp

v.5 n. Único

94

DEBATES EM ECONOMIA APLICADA

WORKING PAPER

ANÁLISE REGULATÓRIA DAS EXCLUDENTES DE RESPONSABILIDADE POR CASO FORTUITO OU FORÇA MAIOR NA INDISPONIBILIDADE DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

**ALINE MARIA PESSOA CUNHA
THIAGO COSTA MONTEIRO CALDEIRA**

ANÁLISE REGULATÓRIA DAS EXCLUDENTES DE RESPONSABILIDADE POR CASO FORTUITO OU FORÇA MAIOR NA INDISPONIBILIDADE DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

ALINE MARIA PESSOA CUNHA^a

THIAGO COSTA MONTEIRO CALDEIRA^b

^aAline Maria Pessoa Cunha é Mestre em Economia pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). E-mail: alinecunhaadvocacia@outlook.com. ORCID: 0009-0002-8969-6851.

^bThiago Costa Monteiro Caldeira Doutor em Economia na Universidade Católica de Brasília, é Mestre em Regulação e Gestão de Negócios pelo Departamento de Economia da Universidade de Brasília. Graduado em Economia (2005) e Direito (2013), com pós-graduação em Direito Tributário pela PUC-Minas. É consultor legislativo na Câmara.

IDP

O IDP é um centro de excelência no ensino, na pesquisa e na extensão nas áreas da Administração Pública, Direito e Economia. O Instituto tem como um de seus objetivos centrais a profusão e difusão do conhecimento de assuntos estratégicos nas áreas em que atua, constituindo-se um think tank independente que visa contribuir para as transformações sociais, políticas e econômicas do Brasil.

DIREÇÃO E COORDENAÇÃO

Diretor Geral

Francisco Schertel

Coordenador do Mestrado em Economia

José Luiz Rossi

CONSELHO EDITORIAL

Coordenação

Thiago Caldeira

Emmanuel Brasil

Supervisão e Revisão

Mathias Tessmann

Lucas Dutra

Projeto Gráfico e Diagramação

Juliana Vasconcelos

www.idp.edu.br

Revista Técnica voltada à divulgação de resultados preliminares de estudos e pesquisas aplicados em desenvolvimento por professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação com o objetivo de estimular a produção e a discussão de conhecimentos

DEBATES EM ECONOMIA APLICADA

técnicos relevantes na área de Economia.

Convidamos a comunidade acadêmica e profissional a enviar comentários e críticas aos autores, visando o aprimoramento dos trabalhos para futura publicação. Por seu propósito se concentrar na recepção de comentários e críticas, a Revista Debates em Economia Aplicada não possui ISSN e não fere o ineditismo dos trabalhos divulgados.

As publicações da Revista estão disponíveis para acesso e download gratuito no formato PDF. Acesse: www.idp.edu.br

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do IDP.

Qualquer citação aos trabalhos da Série só é permitida mediante autorização expressa do(s) autor(es).

debates em economia aplicada

SUMÁRIO

1	Introdução	6
2	Fundamentação Teórica	8
3	Metodologia	9
4	Resultados e Discussões	11
5	Conclusão	17
	Referências	19

RESUMO: O presente trabalho analisa os requerimentos de isenção de Parcela Variável por Indisponibilidade (PVI), em decorrência de eventos de caso fortuito e força maior, de concessionárias de transmissão de energia elétrica submetidos à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). A metodologia envolveu o levantamento e análise documental de processos administrativos da ANEEL (2016–2025), a mensuração quantitativa dos resultados e a elaboração de uma matriz de risco para sintetizar a alocação de responsabilidades. Os resultados revelaram que apenas 19,15% dos pedidos foram deferidos total ou parcialmente. O tempo médio de deliberação pela ANEEL foi de 415 dias. Entre os eventos alegados pelas transmissoras, “condições atmosféricas adversas” e “sabotagem de terceiros” representam os maiores impactos financeiros, mas a agência concluiu, respectivamente, em 100% e 89% dos casos, que tais ocorrências não excluía a responsabilidade da concessionária. Esses achados apontam para a necessidade de aprimorar as regras de alocação de risco e oferecem subsídios para que a ANEEL e o Operador Nacional do Sistema (ONS) definam critérios objetivos para a classificação de indisponibilidades e o cálculo da PVI por excludente de responsabilidade, bem como para o refinamento do sistema de dados, visando maior transparência e eficiência no setor. Ao reduzir assimetria de informação no setor, o estudo também contribui para melhor precificação pelos investidores nos futuros leilões de transmissões.

PALAVRAS-CHAVE: Análise Econômica do Direito; Transmissão de Energia Elétrica; Parcela Variável por Indisponibilidade; Alocação de Risco

ABSTRACT: The present study analyzes requests for exemption from the Variable Portion for Unavailability (PVI), arising from events of fortuitous circumstance and force majeure, submitted by electric power transmission concessionaires to the National Electric Energy Agency (ANEEL). The methodology involved the survey and documentary analysis of ANEEL’s administrative processes (2016–2025), the quantitative measurement of results, and the development of a risk matrix to synthesize responsibility allocation. The results revealed that only 19.15% of the requests were granted in whole or in part. The average deliberation time by ANEEL was 415 days. Among the events alleged by the concessionaires, “adverse atmospheric conditions” and “third-party sabotage” accounted for the highest financial impacts, but the agency concluded, in 100% and 89% of the cases respectively, that such occurrences did not absolve the concessionaire of responsibility. These findings highlight the need to enhance the administrative process and risk-allocation rules and provide guidance for ANEEL and the National System Operator (ONS) in defining objective criteria for classifying unavailabilities and calculating the PVI under excludable liability, as well as for refining the data system, with a view to greater transparency and efficiency in the sector. By reducing information asymmetry, the study also contributes to more accurate pricing by investors in future transmission auctions.

KEYWORDS: Economic Analysis of Law; Electricity Transmission; Variable Portion Due to Unavailability; Risk Allocation

RESUMEN: El presente estudio analiza las solicitudes de exención de la Porción Variable por Indisponibilidad (PVI), derivadas de casos fortuitos y de fuerza mayor, presentadas por las concesionarias de transmisión de energía eléctrica ante la Agencia Nacional de Energía

Eléctrica (ANEEL). La metodología incluyó el levantamiento y análisis documental de los procesos administrativos de ANEEL (2016–2025), la medición cuantitativa de los resultados y el desarrollo de una matriz de riesgos para sintetizar la asignación de responsabilidades. Los resultados revelaron que solo el 19,15% de las solicitudes fueron concedidas total o parcialmente. El tiempo medio de deliberación por parte de ANEEL fue de 415 días. Entre los eventos alegados por las concesionarias, las “condiciones atmosféricas adversas” y el “sabotaje de terceros” representaron los mayores impactos financieros, pero la agencia concluyó, en el 100% y el 89% de los casos, respectivamente, que dichos eventos no eximían a la concesionaria de responsabilidad. Estos hallazgos ponen de relieve la necesidad de mejorar el proceso administrativo y las normas de asignación de riesgos, así como de orientar a ANEEL y al Operador Nacional del Sistema (ONS) en la definición de criterios objetivos para clasificar las indisponibilidades y calcular el PVI bajo responsabilidad exonerable, además de perfeccionar el sistema de datos con miras a una mayor transparencia y eficiencia en el sector. Al reducir la asimetría de información, el estudio también contribuye a que los inversores fijen precios de forma más precisa en futuras subastas de transmisión.

PALABRAS CLAVE: Análisis Económico del Derecho; Transmisión Eléctrica; Porción Variable por Indisponibilidad; Asignación de Riesgos

CLASSIFICAÇÃO JEL: K00; L94; K23; D81

1 Introdução

O setor elétrico brasileiro, pilar estratégico para o desenvolvimento nacional, representa um dos mais complexos e fundamentais arranjos de governança e infraestrutura do país. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), instituída pela Lei nº 9.427/1996 e regulamentada pelo Decreto nº 2.335/1997, é a autarquia regulatória central, responsável por disciplinar, regular e fiscalizar o funcionamento do sistema elétrico nacional. Nesse contexto, o segmento de transmissão de energia elétrica, foco deste estudo, opera sob o modelo de remuneração conhecido como *Revenue Cap*, onde a Receita Anual Permitida (RAP) é o principal instrumento, sendo diretamente influenciada pela performance do serviço. A medição da qualidade e disponibilidade do serviço é realizada por meio da Parcela Variável (PV), que pode influenciar o montante final da remuneração.

No âmbito regulatório das linhas de transmissão, as parcelas variáveis desempenham papel fundamental na correção de incentivos e na mitigação de riscos para os concessionários. O objeto do estudo restringe-se ao desconto da Parcela Variável por Indisponibilidade (PVI) na RAP, que incide sempre que a linha sofre interrupções, sejam elas desligamentos programados para manutenção ou paradas não programadas por falhas ou eventos externos; além disso, estende-se às instalações operadas remotamente que permanecem energizadas, mas ficam impossibilitadas de executar manobras ou restabelecer fluxos de energia.

A PVI, regulamentada pela Seção 4.3 do Módulo 4 das Regras dos Serviços de Transmissão (Resolução Normativa nº 905/2020), é o principal instrumento de qualidade da prestação do serviço de transmissão. Ela atua como um mecanismo de incentivo à confiabilidade dos ativos, relacionando o desempenho das transmissoras à sua RAP, e seu cálculo é minucioso, considerando o tempo de indisponibilidade, o tipo de instalação e a criticidade. Essa aplicação, no entanto, é um ponto de contencioso constante, pois se a transmissora obtém isenção deste desconto, a RAP não sofre qualquer dedução e o consumidor continua arcando com o valor integral da tarifa, passando a suportar, na prática, os custos decorrentes da indisponibilidade do ativo.

No ciclo 2023/2024, a receita glosada por PV atingiu R\$ 341 milhões de um RAP total de R\$ 46 bilhões, o que representa um corte de 0,74%, conforme a Resolução Homologatória ANEEL nº 3.216/2023.¹ O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) é a entidade responsável por classificar e apurar os desligamentos intempestivos. No entanto, caso haja uma classificação indevida do evento e a respectiva redução da RAP, o agente de transmissão poderá recorrer à ANEEL a fim de obter a devida reclassificação e recontabilização do evento.

Essa complexidade regulatória, aliada à crescente suscetibilidade do Brasil a eventos extremos como tempestades, queimadas e enchentes, que impactam diretamente a infraestrutura elétrica, gera um cenário de incerteza para as concessionárias. A forma como a ANEEL interpreta e julga os pleitos de excludentes de responsabilidade por caso fortuito e força maior (CFM) é, portanto, um elemento crítico que pode afetar a previsibilidade regulatória

¹Pode ser acessado através do link: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/reh20233216ti.pdf>

e comprometer o equilíbrio da alocação de riscos no setor de transmissão de energia elétrica no Brasil.

A pesquisa proposta se aprofunda nessa questão, investigando se a discricionariedade da ANEEL na interpretação e julgamento de pleitos das transmissoras por excludente de responsabilidade em casos de CFM impacta a previsibilidade regulatória e compromete o equilíbrio da alocação de riscos no setor de transmissão de energia elétrica no Brasil. Para endereçar o problema, este estudo parte de duas hipóteses principais: (i) a Predominância da Alocação de Risco às Transmissoras, sugerindo que o ônus financeiro da indisponibilidade recai majoritariamente sobre as concessionárias, mesmo em eventos imprevisíveis; e (ii) a Morosidade Administrativa e Custo Social, indicando que a demora nos processos administrativos de análise e decisão dos pleitos pode gerar custos sociais significativos.

O objetivo primordial desta pesquisa é analisar as decisões finais da ANEEL referentes aos pedidos de recuperação da RAP no período de 2016 a 2025, motivados por casos de CFM na aplicação da PVI. Para isso, o estudo se desdobra em três objetivos específicos: (i) mapear e analisar os processos administrativos de isenção de PVI por CFM entre 2016 e 2025; (ii) mensurar quantitativamente o desempenho e o impacto financeiro desses requerimentos; e (iii) elaborar uma matriz de risco regulatória que sintetize a alocação de responsabilidades.

Para alcançar esses objetivos, o estudo adotou uma metodologia de análise econômica do direito, combinando abordagens quantitativas e qualitativas. Realizou-se o levantamento e a análise documental de 47 processos administrativos da ANEEL com decisões finais entre 2016 e 2025.

Os resultados revelaram que apenas 19,15% dos pedidos de isenção de PVI foram deferidos total ou parcialmente, enquanto 80,85% foram indeferidos. Financeiramente, as perdas das transmissoras (R\$ 196,35 milhões) superaram os ganhos (R\$ 43,80 milhões) em mais de quatro vezes, quantificando a predominância da alocação de risco às transmissoras e corroborando a primeira hipótese. Adicionalmente, identificou-se uma morosidade administrativa, com tempo médio de deliberação pela ANEEL de 415 dias, em contraste com 67 dias para o ONS, confirmando a segunda hipótese sobre o custo social da demora.

A análise qualitativa, baseada em uma matriz de risco desenvolvida, demonstrou que a ANEEL interpreta, majoritariamente, eventos como “condições atmosféricas adversas” e “sabotagem de terceiros” como “fortuito interno” ou “risco inerente ao setor”, mesmo diante de impactos financeiros significativos. Esses achados apontam para a necessidade de aprimorar as regras de alocação de risco e sugerem a definição de critérios objetivos para a classificação de indisponibilidades, visando maior transparência e eficiência no setor. Este estudo contribui para a literatura de Análise Econômica do Direito ao fornecer evidências empíricas inéditas da prática decisória da ANEEL em relação a pedidos de isenção de PVI motivados por eventos de caso fortuito e força maior, revelando padrões na alocação de riscos. As limitações do presente estudo residem, primeiramente, na dependência de dados públicos da ANEEL que não se encontram estruturados, o que impôs desafios à sua sistematização e análise. Para facilitar futuras pesquisas, seria benéfico uma maior transparência regulatória e a disponibilização de bases de dados organizadas, permitindo maior precisão, replicabilidade e aprofundamento das

investigações. Em segundo lugar, o escopo restrito aos pedidos de isenção de PVI por CFM limita a generalização dos resultados a outras hipóteses de excludente de responsabilidade.

Para aprofundar a análise proposta, o presente artigo está estruturado em cinco seções interconectadas. Para além desta introdução, a seção subsequente dedica-se à revisão teórica, estabelecendo o arcabouço conceitual indispensável à compreensão do tema. Em seguida, a terceira seção explicita a metodologia adotada, detalhando os métodos de análise e a natureza dos dados empregados na investigação. A quarta seção, núcleo central do estudo, apresenta e discute os resultados obtidos, confrontando-os com a teoria e a literatura existente. Por fim, a quinta seção sintetiza as conclusões da pesquisa, evidenciando as contribuições originais e as implicações práticas decorrentes dos achados, consolidando, assim, a argumentação desenvolvida ao longo do trabalho.

2 Fundamentação Teórica

O setor elétrico brasileiro, compreendendo os segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização, é regulado pela ANEEL e coordenado pelo ONS no Sistema Interligado Nacional (SIN). O segmento de transmissão, crucial para o transporte de energia em alta tensão, opera sob um regime de monopólio natural regulado. A remuneração das concessionárias de transmissão é pautada pela RAP, definida em edital de licitação e formalizada em contratos de concessão, cujo valor é impactado pela PVI. A ANEEL utiliza o conceito de *yardstick competition* (Shleifer, 1985) para induzir eficiência na operação e manutenção, comparando o desempenho de empresas similares no setor.

No âmbito jurídico, o artigo 37, § 6º, da Constituição Federal adota a Teoria do Risco Administrativo para a responsabilidade do Estado, aplicável às concessionárias como delegatárias de serviço público. Essa teoria admite excludentes como caso fortuito ou força maior. O Código Civil, em seu artigo 393, parágrafo único, caracteriza o caso fortuito e a força maior como ocorrências imprevisíveis e inevitáveis, cujas consequências não poderiam ser evitadas.

No contexto regulatório da transmissão, a Resolução Normativa ANEEL nº 905/2020 (Módulo 4), permite ao ONS não contabilizar desligamentos por CFM para fins de PVI. No entanto, o setor tem manifestado preocupação com a interpretação frequentemente restritiva da ANEEL nesses casos, que tenderia a qualificar tais eventos como “fortuito interno” ou “risco inerente ao setor”, mesmo diante de situações que as transmissoras as classificam como CFM.

Essa discricionariedade regulatória e a consequente incerteza são elementos centrais do problema de pesquisa deste estudo. O debate legislativo atual sobre a modernização do marco de concessões, evidenciado pelo Projeto de Lei nº 7063/17, reflete essa preocupação com a alocação de riscos, buscando maior objetividade conforme boas práticas internacionais (World Bank Group, 2025).

A crescente ocorrência de eventos extremos, como tempestades e queimadas, impõe desafios significativos ao setor elétrico. Estudos da EPE (2025) e relatórios do IPCC (2023)

demonstram a vulnerabilidade da infraestrutura de transmissão a fenômenos climáticos e a urgência de adaptação diante das mudanças climáticas. Isso intensifica a relevância da discussão sobre excludentes de responsabilidade, pois a ANEEL precisa adaptar o arcabouço regulatório para assegurar a resiliência do sistema e reavaliar a alocação de riscos em cenários climáticos em transformação. [Fant et al. \(2020\)](#) já apontavam as limitações na modelagem de certos eventos extremos e a necessidade de incentivar medidas de resiliência.

No contexto da Análise Econômica do Direito (AED), este estudo se insere na literatura que examina como as decisões regulatórias e as regras jurídicas afetam o comportamento dos agentes econômicos e a eficiência de mercado. A AED postula que indivíduos e empresas respondem a incentivos ([Yeung, 2017](#)) e que a análise econômica pode otimizar a formulação de normas para promover eficiência, crescimento e equidade ([Meneguín e Bugarin, 2017](#)). A minimização de custos e a alocação eficiente de riscos, alinhadas ao Teorema de Coase, são objetivos centrais desta abordagem.

Apesar da relevância da AED para avaliação de mercados regulados, a literatura carece de uma análise empírica das decisões da ANEEL sobre PVI em casos de CFM, utilizando uma abordagem econômica para quantificar os impactos da discricionariedade regulatória e da alocação de risco. O presente trabalho preenche essa lacuna ao aplicar a AED de forma concreta, por meio da análise sistemática de processos administrativos (2016–2025). Esse estudo se diferencia ao: (i) identificar os critérios implícitos de decisão da ANEEL; (ii) mensurar quantitativamente a predominância da alocação de risco às transmissoras e seus impactos financeiros; e (iii) avaliar a eficiência administrativa dos processos. Desta forma, este estudo não apenas contextualiza o problema, mas também oferece uma contribuição original ao fornecer evidências empíricas e quantificáveis da racionalidade econômica e jurídica subjacente às decisões regulatórias, testando diretamente as hipóteses de predominância do risco nas transmissoras e de morosidade administrativa.

3 Metodologia

A pesquisa desenvolveu-se em três etapas sequenciais, utilizando a análise econômica do direito como arcabouço teórico-metodológico: (i) levantamento e análise documental de processos administrativos com pedidos de isenção de PVI por excludente de responsabilidade envolvendo CFM, coletados no acervo público da agência na última década; (ii) mensuração do desempenho desses requerimentos; e (iii) elaboração de uma matriz de risco para alocação do risco regulatório.

A investigação seguiu um percurso metodológico estruturado em etapas sistemáticas para gerar evidências empíricas concretas. O ponto de partida foi a fase de *Coleta e Reconhecimento dos Processos Administrativos*, que abrangeu a totalidade dos despachos da ANEEL, publicados entre 2016 e 2025, relacionados a pleitos de excludente de responsabilidade por CFM relacionados à PVI. Como resultado dessa incursão inicial, foi compilado um universo de 104 documentos, os quais formaram o substrato para as etapas subsequentes.

Dando prosseguimento, na fase de *Depuração e Refinamento dos Dados*, foram aplicados critérios para isolar apenas os processos com deliberação administrativa final e irrecorrível. Casos com apreciação pendente ou que ainda aguardavam prazos recursais foram excluídos, resultando em uma seleção documental de 47 processos com trânsito em julgado administrativo. Adicionalmente, procedeu-se à uniformização e categorização das causas primárias/origem dos eventos.

A etapa subsequente, a *Compilação e Expurgo Detalhado dos Dados*, concentrou-se na extração minuciosa de informações cruciais dos 47 processos previamente qualificados. Entre os elementos coletados, destacam-se a causa-raiz do requerimento, o montante da PVI em questão e o veredito da ANEEL (favorável, desfavorável ou de parcial provimento), a empresa envolvida, a data de abertura do processo e o tempo total até a decisão final. Esta fase também envolveu o exame dos argumentos e fundamentos expressos nos despachos e votos dos diretores, subsídios para a análise qualitativa.

Na sequência, no *Processamento e Homologação dos Dados Coletados*, os valores monetários associados à PVI foram atualizados pelo IPCA de abril de 2025, garantindo comparabilidade temporal dos montantes. Complementarmente, a taxonomia das causas foi aperfeiçoada e processos correlacionados foram agrupados para maior coerência da base de dados.

Com a base de dados estruturada (disponibilizada no material suplementar), a *Análise dos Dados* desdobrou-se em duas vertentes interligadas e mutuamente complementares, visando uma compreensão abrangente do fenômeno estudado. A *Análise Quantitativa* envolveu a geração sistemática de indicadores numéricos a partir dos dados processados, incluindo a mensuração da frequência de cada categoria de origem de requerimento, o cálculo dos valores totais e médios da PVI afetada, e a determinação do percentual de êxito das transmissoras em seus pleitos. Foram empregadas estatísticas descritivas como distribuição de frequência, médias e percentuais para identificar padrões e tendências.

Em paralelo, a *Análise Qualitativa* consistiu na investigação dos argumentos e das justificativas da ANEEL em suas deliberações. O objetivo central dessa vertente foi desvendar a lógica regulatória subjacente à alocação de risco em cada situação concreta, verificando se um determinado evento era interpretado como intrínseco à operação da transmissora (fortuito interno gerenciável) ou se, de fato, se enquadrava como caso fortuito ou força maior. Essa vertente analítica culminou na concepção da matriz de risco.

A etapa final do processo metodológico, de *Organização e Exposição dos Resultados*, apresentou os achados quantitativos e qualitativos estruturados em tabelas e figuras. Essa estrutura visa otimizar a clareza e a assimilação dos dados, além de prover subsídios para as considerações finais e as sugestões de aprimoramento da previsibilidade regulatória no setor de transmissão de energia elétrica.

4 Resultados e Discussões

Os metadados dos processos administrativos de isenção de PVI perante a ANEEL revelam padrões quantificáveis sobre a alocação do risco regulatório e o êxito das transmissoras.

O levantamento das causas alegadas pelas transmissoras para os pedidos de isenção de PVI por CFM identificou um total de 21 tipos de eventos. Dentre essas, algumas se destacam pela sua recorrência e impacto no setor. “Terceiro - Sabotagem” e “Condições atmosféricas adversas” emergiram como as causas mais frequentes, representando, respectivamente, 19,15% e 12,77% do total de processos analisados.

Esses dados, conforme detalhado na Tabela 1, sublinham a persistente vulnerabilidade do sistema de transmissão a fatores externos, que, apesar de sua natureza muitas vezes incontrolável, são constantemente objeto de questionamento e reavaliação regulatória. A alta incidência de tais eventos realça a complexidade inerente à operação de uma infraestrutura vital em um território de vasta extensão e diversidade climática.

Tabela 1: Origem dos Requerimentos

Origem do Requerimento	Quantidade de processos	Percentual (%)
Terceiro - Sabotagem	9	19,15
Condições atmosféricas adversas	6	12,77
Queda de balão	5	10,64
Falha do disjuntor	3	6,38
Vegetação	3	6,38
Controle de reativo	2	4,26
Falhas por vícios ocultos nesses materiais e equipamentos	2	4,26
Descarga atmosférica	2	4,26
Furto	2	4,26
Poluição	2	4,26
Desligamento automático	1	2,13
Disparo de arma de fogo	1	2,13
Controle de reativo e regulamentação superveniente	1	2,13
Gás inflamável	1	2,13
Incêndio e chuva	1	2,13
Queda de balão tripulado	1	2,13
Queimada	1	2,13
Tempo manutenção	1	2,13
Terceiro - instalação de estacas metálicas	1	2,13
Terceiro - rede de distribuição	1	2,13
Terceiro - seccionamento e proprietário do ativo	1	2,13
Total	47	100,00

Fonte: elaboração própria a partir de dados públicos da ANEEL (2025).

A análise quantitativa dos resultados dos pleitos demonstra uma clara e acentuada predominância de decisões desfavoráveis às transmissoras. O percentual de sucesso notavelmente baixo, detalhado na Tabela 2, reflete a interpretação rigorosa e, em muitos casos, restritiva adotada pela ANEEL em suas deliberações.

Em todos os anos da série apresentada, os percentuais de sucesso das transmissoras nos requerimentos objetos da pesquisa são maiores quando se considera a decisão do colegiado.

Tabela 2: Quantidade de despachos referentes aos requerimentos de isenção de PVI por CFM

Ano	Diretor-Geral		Diretoria (cautelar)		Superintendências SRT/STD		Diretoria (mérito)	
	Despachos	Favoráveis/%	Despachos	Favoráveis/%	Despachos	Favoráveis/%	Despachos	Favoráveis/%
2016	1	0 (0%)	2	0 (0%)	0	0 (0%)	0	0 (0%)
2017	0	0 (0%)	0	0 (0%)	3	0 (0%)	1	0 (0%)
2018	1	0 (0%)	2	0 (0%)	7	0 (0%)	3	0 (0%)
2019	1	0 (0%)	4	0 (0%)	6	0 (0%)	4	0 (0%)
2020	0	0 (0%)	1	0 (0%)	1	0 (0%)	2	0 (0%)
2021	0	0 (0%)	0	0 (0%)	6	0 (0%)	1	0 (0%)
2022	1	0 (0%)	6	0 (0%)	12	0 (0%)	10	5 (50,00%)
2023	0	0 (0%)	3	0 (0%)	9	1 (11,11%)	13	3 (23,08%)
2024	0	0 (0%)	0	0 (0%)	1	0 (0%)	2	0 (0%)
2025	0	0 (0%)	0	0 (0%)	1	0 (0%)	0	0 (0%)
Total	4	0 (0%)	18	0 (0%)	46	1 (2,22%)	36	8 (22,22%)

Fonte: elaboração própria com base em dados da ANEEL (2016–2025).

Os dados da Tabela 2 podem indicar uma racionalidade na interposição de recursos administrativos pelas concessionárias, dado o percentual de sucesso superior em instâncias recursais, embora o índice geral de sucesso nas instâncias administrativas permaneça consideravelmente baixo (22,22% para a Diretoria em contraste com 2,22% para as Superintendências). Esse cenário aponta para uma assimetria persistente na alocação de riscos entre o regulador e os agentes regulados.

Em termos financeiros, a discrepância entre o valor glosado e o valor recuperado é ainda mais marcante, evidenciando o substancial ônus que recai sobre as transmissoras. Conforme os dados atualizados para abril de 2025, apresentados na Tabela 3, a receita total glosada em decorrência de decisões desfavoráveis alcançou a expressiva soma de R\$ 196,35 milhões. Em contrapartida, o montante recuperado através de decisões favoráveis ou parcialmente favoráveis foi de apenas R\$ 43,80 milhões.

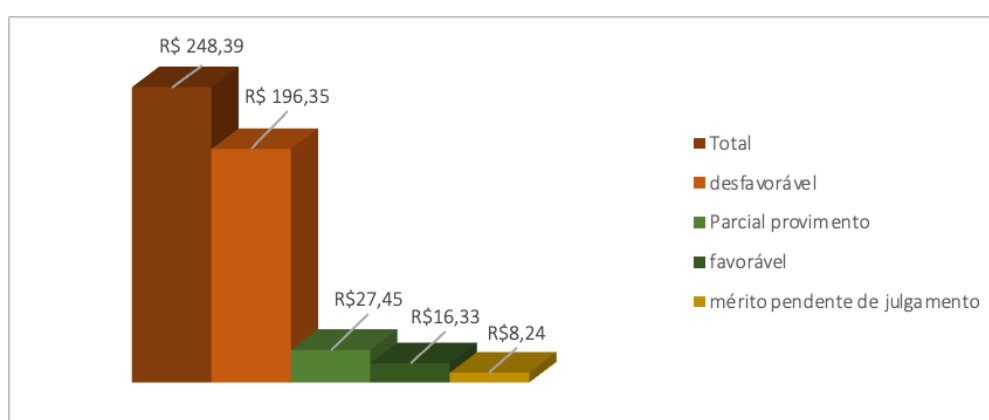
Tabela 3: Valores de PVI atualizado (IPCA – 04/2025)

Decisões	Valor Total (R\$)	Valor Médio (R\$)
Favoráveis / Parcial provimento	43.795.350,06	5.486.326,24
Desfavoráveis	196.351.090,49	5.109.498,74

Fonte: elaboração própria com base em dados públicos da ANEEL (2025).

Essa proporção, onde as perdas financeiras superam os ganhos em mais de quatro vezes, evidencia a predominância da alocação de risco às transmissoras. Esta disparidade quantifica o peso financeiro da indisponibilidade de ativos que, mesmo em casos de suposto CFM, é majoritariamente suportado pelas concessionárias. Conforme ilustrado na Figura 1, que demonstra o valor (R\$/Mi) por classificação de decisão, o total de R\$ 248,39 milhões se divide em R\$ 196,35 milhões (desfavorável), R\$ 27,45 milhões (parcial provimento), R\$ 16,33 milhões (favorável) e R\$ 8,24 milhões (mérito pendente de julgamento).

Figura 1: Valor (R\$/Mi) por classificação de decisão



Fonte: elaboração própria com base em dados da ANEEL (2016–2025).

A morosidade nos processos administrativos de deliberação da ANEEL emerge como um achado crítico com implicações significativas para o custo social. A Tabela 4 compara o tempo médio de tramitação dos processos entre o ONS e a ANEEL.

Tabela 4: Tempo médio para decisão final

Instituição	Decisões	Dias
ONS	Decisões desfavoráveis	67
ANEEL	Decisões desfavoráveis	447
ANEEL	Decisões favoráveis	415

Fonte: elaboração própria com base em dados públicos da ANEEL e ONS (2025).

Observa-se que, enquanto o ONS profere suas decisões em um tempo médio de 67 dias para casos desfavoráveis, o processo decisório na ANEEL se estende por um período substancialmente mais longo, com uma média de 415 dias para decisões favoráveis e 447 dias para decisões desfavoráveis. Essa notória diferença temporal não apenas aponta para uma lacuna de eficiência e celeridade nos trâmites administrativos da agência reguladora, mas também gera um custo de oportunidade considerável para as concessionárias.

A prolongada incerteza sobre o desfecho dos pleitos impacta diretamente o planejamento financeiro e operacional das transmissoras, podendo afetar a capacidade de investimento e a atração de novos capitais para o setor. A recente Resolução Normativa nº 1.107/2024, que entrou em vigor em junho de 2025, ao possibilitar a impugnação direta de decisões do ONS ao colegiado da ANEEL, representa um movimento regulatório que busca, teoricamente, endereçar essa morosidade e aprimorar a agilidade do processo administrativo.

A Matriz de Risco Regulatório, sintetizada na Tabela 5, oferece uma visão consolidada da alocação de riscos para os principais fatores identificados. Essa matriz quantifica os impactos financeiros por tipo de evento e especifica qual parte (a concessionária ou a União/consumidor) predominantemente suporta o risco.

Tabela 5: Matriz de Risco com base nos precedentes analisados

Fatores de Risco e Precedente ANEEL	Tipo de Alocação (público ou privada)	% Risco	Quantidade de Processos	Soma do Valor Atualizado (R\$)
Condições atmosféricas adversas	Concessionário	100%	6	74.653.596,23
Controle de reativo	Concessionário	100%	2	11.454.773,77
Controle de reativo e regulamentação superveniente	Concessionário	100%	1	4.073.715,06
Descarga atmosférica	Concessionário	100%	2	1.118.815,24
Desligamento automático	União/consumidor	100%	1	42.016,13
Disparo de arma de fogo	Concessionário	100%	1	5.334.465,90
Falha do disjuntor	Concessionário	100%	3	8.919.286,61
Falhas por vícios ocultos	Concessionário	100%	2	0,00
Furto	Concessionário	100%	2	7.608.602,34
Gás inflamável	Concessionário	100%	1	2.662.905,15
Incêndio e chuva	Concessionário	100%	1	10.748.618,24
Poluição	Concessionário	100%	2	13.830.253,97
Queda de balão	União/consumidor	60%	5	34.333.289,83
Queda de balão tripulado	União/consumidor	100%	1	287.455,26
Queimada	Concessionário	100%	1	579.035,05
Tempo manutenção	Concessionário	100%	1	308.024,18
Terceiro – instalação de estacas metálicas	Concessionário	100%	1	482.468,75
Terceiro – rede de distribuição	Concessionário	100%	1	629.893,84
Terceiro – Sabotagem	Concessionário	89%	9	52.735.962,18
Terceiro – seccionamento e proprietário do ativo	União/consumidor	100%	1	4.595.848,32
Vegetação	Concessionário	100%	3	5.747.414,50
Total Geral			47	240.146.440,55

Fonte: elaboração própria com base em precedentes administrativos da ANEEL (2016–2025).

De forma complementar, a Tabela 6 aprofunda essa análise, detalhando a categorização dos riscos (Ambiental, Regulatório, Operacional ou Manutenção) e explicitando a argumentação empregada pela ANEEL para justificar suas decisões em cada caso concreto.

Tabela 6: Tipos e Fatores de Risco com base nos precedentes analisados

Risco	Responsável	Argumentação ANEEL - caso concreto	Precedentes
Ambiental			
Condições atmosféricas adversas	Transmissora	A ANEEL considera que os desafios impostos por condições climáticas adversas são parte dos riscos enfrentados pelas operações de transmissão de energia elétrica. Mesmo quando os fenômenos climáticos são extremos, cabe às concessionárias a responsabilidade de estarem devidamente preparadas para lidar com essas situações. Isso implica na necessidade de implementação de estratégias de projeto, construção e manutenção que reduzam os impactos negativos desses eventos climáticos.	48500.004157/2016; 48500.000215/2018; 48500.006485/2021; 48500.005596/2022; 48500.000375/2022

Continua na próxima página

Tabela 6 – Continuação

Risco	Responsável	Argumentação ANEEL - caso concreto	Precedentes
	União (Consumidor)	O ONS aceitou a comprovação de que um caso concreto possuía características excepcionais, embora detalhes específicos desse caso não estejam disponíveis para o setor. Este precedente foi identificado em um processo da ANEEL, no qual a agência reguladora analisou a questão de franquia. No entendimento da ANEEL, uma ocorrência climática para que seja considerada como caso fortuito ou de força maior deve-se ficar bem caracterizado que o evento foi de magnitude muito acima do razoável ou proporcional, isto é, que não se tenha dúvidas de que o fato se assemelha a um desastre natural, com consequências devastadoras não apenas para o serviço de transmissão, mas também para outros serviços e para a população em geral. Entretanto, a ANEEL ainda não reconheceu nenhum caso concreto submetido a sua avaliação.	48500.004157/2016
Descarga atmosférica	Transmissora	A ANEEL reconhece que as descargas atmosféricas são fenômenos esperados e fazem parte dos desafios naturais enfrentados no setor de transmissão de energia elétrica. Embora sejam inevitáveis e ocorram de maneira imprevisível, isso não isenta as concessionárias de suas obrigações. As empresas devem adotar medidas preventivas e corretivas adequadas para lidar com essas situações.	48500.006506/2017
Incêndio e chuva	Transmissora	A ANEEL considera que a falha no equipamento da Subestação se insere nas responsabilidades da concessionária, sendo parte de suas obrigações a adoção de medidas para prevenir tais defeitos.	48500.002992/2019
Poliuição	Transmissora	A ANEEL enfatiza que as concessionárias de energia devem considerar cuidadosamente as condições ambientais ao planejar e projetar suas linhas de transmissão. Reclamações posteriores relacionadas a condições climáticas ou poluição não são admissíveis.	48500.004408/2016; 48500.005600/2022
Vegetação	Transmissora	A ANEEL considera que as interrupções nos serviços de transmissão devido ao contato com árvores são parte dos riscos inerentes ao setor, não eximindo a responsabilidade das concessionárias. A norma técnica (ABNT NBR) indica que a presença de vegetação representa um risco à segurança das instalações, reiterando a obrigação das concessionárias de gerenciar esses riscos de forma eficaz.	48500.006225/2021; 48500.000316/2023
Queimada	Transmissora	A ANEEL considera que as queimadas que impactam o sistema de transmissão de energia elétrica são riscos característicos e inerentes à operação desse setor. Dessa forma, esses eventos não se qualificam como casos fortuitos ou de força maior. A agência também enfatiza que as disposições introduzidas pela Resolução Normativa nº 729, de 2016 (ou supervenientes), são aplicáveis a desligamentos que ocorreram após a data de sua publicação.	48500.006505/2017
Regulatório			
regulamentação super-veniente	Transmissora	A ANEEL determina que as concessionárias são obrigadas a observar/cumprir as novas resoluções, mesmo que essas normas sejam estabelecidas após a assinatura dos contratos. A agência reforça que a conformidade com as novas normas regulamentares é mandatória, independentemente da data de vigência do contrato original.	48500.003182/2017
Medida Cautelar - suspensão de desconto de PVI	Transmissora	Na análise preliminar referente ao pedido de medida cautelar, em todos os casos concretos, não foram identificadas irregularidades nos procedimentos adotados pelo ONS. A ANEEL esclarece que é importante destacar que, em relação às parcelas descontadas da Transmissora sob a forma de PVI, há a possibilidade de restituição dessas quantias a qualquer momento.	48500.001661/2016; 48500.004157/2016; 48500.005316/2017; 48500.001193/2019; 48500.002340/2019; 48500.002992/2019; 48500.003411/2019; 48500.006878/2019; 48500.005924/2020; 48500.006485/2021; 48500.000363/2022; 48500.000375/2022; 48500.001803/2023; 48500.006222/2023
Operacional			
Controle de reativo	Transmissora	A ANEEL afirma que não há excludente de responsabilidade para as transmissoras em relação ao controle de reativo efetuado pelo ONS e, quando se trata de indisponibilidade causada por falhas em equipamentos como chaves seccionadoras e disjuntores, a responsabilidade recai sobre a concessionária.	48500.003182/2017; 48500.000589/2018; 48500.005316/2017
Terceiro - rede de distribuição	Transmissora	A ANEEL reconhece que os sistemas de transmissão possuem uma vulnerabilidade inerente, sendo suscetíveis a falhas devido a fatores externos, incluindo ações de terceiros. No entanto, isso não exime os agentes de transmissão de suas responsabilidades. Recomenda-se a implementação de medidas preventivas e estratégias remediadoras.	48500.005305/2022
Terceiro - instalação de estacas metálicas	Transmissora	A ANEEL ressalta que os sistemas de transmissão possuem uma falibilidade intrínseca, influenciada por fatores como condições ambientais, falhas humanas e ações de terceiros. Conforme a ANEEL conclui, a concessionária tem a possibilidade de buscar reparações por meios administrativos ou judiciais, porém, não deve repassar os custos resultantes dessas ações aos consumidores.	48500.000060/2023

Continua na próxima página

Tabela 6 – Continuação

Risco	Responsável	Argumentação ANEEL - caso concreto	Precedentes
Terceiro - Sabotagem	União (consumidor)	Em um caso específico, a ANEEL concluiu que a indisponibilidade do serviço foi resultante de um ato de sabotagem, evidenciado pelo uso de um maçarico artesanal. Considerando as particularidades deste caso, bem como as diretrizes estabelecidas pela Resolução Normativa vigente à época, a ANEEL julgou o evento como um caso fortuito ou de força maior.	48500.001193/2019
	Transmissora	Na ausência de evidências conclusivas de sabotagem, não se pode isentar a transmissora de sua responsabilidade contratual, mantendo-se aplicável o desconto na receita.	48500.005924/2020; 48500.003098/2021; 48500.000402/2022; 48500.000363/2022; 48500.006009/2022; 48500.000483/2023
Queda de balão (tripulado ou não)	União (consumidor)	A ANEEL reconhece que os desligamentos de Função de Transmissão (FT) devido à queda de balões em ativos de transmissão são classificados como riscos extraordinários. A agência entende que tais eventos são considerados excludentes de responsabilidade, isentando a aplicação da PVI.	48500.006325/2020; 48500.006595/2021; 48500.003808/2021; 48500.000759/2021; 48500.003965/2021; 48500.005520/2022
Furto	Transmissora	A ANEEL sustenta que a responsabilidade por interrupções no serviço de transmissão de energia elétrica, mesmo quando decorrentes de furtos, é da concessionária. Esses eventos são riscos inerentes ao setor e não podem ser considerados como casos fortuitos ou de força maior.	48500.003411/2019

Essa análise qualitativa indicou que, na maioria dos casos, a agência reguladora classifica os eventos alegados pelas transmissoras como “fortuito interno” ou “risco inerente ao setor”. Essa interpretação, por exemplo, para “condições atmosféricas adversas” (onde a ANEEL concluiu em 100% dos casos que não excluía a responsabilidade), fundamenta-se na premissa de que tais desafios são parte integrante das operações de transmissão. A agência entende que uma ocorrência climática para que seja considerada CFM deve ser de magnitude muito acima do razoável ou proporcional, isto é, “que não se tenha dúvidas de que o fato se assemelha a um desastre natural, com consequências devastadoras não apenas para o serviço de transmissão, mas também para outros serviços e para a população em geral”.² Entretanto, a ANEEL ainda não reconheceu nenhum caso concreto submetido a sua avaliação.

Da mesma forma, para “sabotagem de terceiros” (com 89% de indeferimento), a agência argumenta que a segurança das instalações é uma obrigação inerente à transmissora, que deve implementar medidas eficazes para evitar interrupções. Apenas em situações excepcionais, como a “queda de balão”, a ANEEL reconhece a imprevisibilidade e inevitabilidade do evento, isentando a concessionária de responsabilidade e alocando o risco ao consumidor/União.

A elevada taxa de indeferimento dos pleitos de isenção de PVI, aliada à morosidade administrativa, gera um cenário de incerteza regulatória que pode ter consequências negativas para o mercado. Essa incerteza tem o potencial de aumentar o prêmio de risco exigido pelos investidores em futuros leilões de transmissão, o que, por sua vez, eleva o custo de capital para o setor e, inevitavelmente, repercute na tarifa final paga pelo consumidor.

²Nota Técnica nº 7/2024- STD-SFT/ANEEL, de 02.02.2024.

A discussão sobre eventos climáticos extremos é particularmente relevante nesse contexto; a despeito do reconhecimento científico da crescente severidade desses eventos (*IPCC*, *EPE*), a ANEEL ainda os trata, em grande parte, como riscos gerenciáveis pelas transmissoras. Isso sugere a necessidade de um aprimoramento regulatório que contemple a nova realidade climática, seja por meio da definição de critérios mais objetivos para CFM, seja pela implementação de mecanismos de compartilhamento de risco (como seguros regulatórios ou fundos específicos) que distribuam o ônus de eventos verdadeiramente extraordinários de forma mais equitativa entre todos os *stakeholders* do setor.

5 Conclusão

Este estudo realizou uma análise aprofundada dos requerimentos de isenção de PVI apresentados pelas transmissoras de energia elétrica à ANEEL, focando em eventos de caso fortuito e força maior. A aplicação da Análise Econômica do Direito como arcabouço teórico-metodológico foi fundamental para integrar as implicações econômicas nas decisões regulatórias.

Os resultados confirmaram a hipótese de predominância da alocação de risco às transmissoras: apenas 19,15% dos pedidos foram deferidos total ou parcialmente, com perdas financeiras em PVI superando os valores recuperados em mais de quatro vezes.

A morosidade administrativa da ANEEL também foi destacada, com tempos médios de deliberação significativamente superiores aos do ONS (415–447 dias vs. 67 dias), contribuindo para um “custo social” e aprofundando a incerteza regulatória.

A matriz de risco desenvolvida e a análise da argumentação da ANEEL demonstraram que eventos como “condições atmosféricas adversas” e “sabotagem de terceiros” são majoritariamente interpretados como “fortuito interno” ou “risco inerente ao setor”, reforçando a concentração do ônus nas transmissoras. O debate legislativo sobre a modernização do marco de concessões (PL nº 7063/17) ressalta a relevância do tema.

As contribuições do estudo são tanto teóricas quanto práticas. No campo teórico, ele demonstra a aplicabilidade empírica da AED em mercados específicos, preenchendo uma lacuna na literatura ao quantificar a alocação de riscos em contratos de concessão, especialmente em contextos de eventos extremos. No âmbito prático, os achados fornecem à ANEEL

subsídios para a definição de critérios mais objetivos na classificação de indisponibilidades e cálculo da PVI, promovendo maior transparência e previsibilidade. Para as transmissoras, o estudo oferece clareza sobre os riscos regulatórios, auxiliando na formulação de estratégias e planejamento de investimentos. Para o consumidor, a otimização da alocação de riscos e a eficiência regulatória podem se traduzir em tarifas mais justas e melhor qualidade do serviço.

Em síntese, este artigo demonstra como os riscos são alocados em processos de excludente de responsabilidade no setor de transmissão de energia elétrica, evidenciando uma clara predominância do risco sobre as transmissoras. A matriz de risco desenvolvida quantifica essa alocação e ilumina a argumentação subjacente da ANEEL, abrindo caminho para um diálogo mais informado e baseado em evidências. É imperativo que o arcabouço regulatório evolua para equilibrar de forma mais eficaz os incentivos, os riscos e as responsabilidades entre todos os agentes, garantindo um sistema de transmissão de energia robusto, resiliente e eficiente para o futuro do Brasil.

Referências

EPE (2025). *Transmissão e mudanças climáticas*, EPE, Rio de Janeiro, , Acesso em: 19 mai. 2025.

Fant, C., B. Boehlert, K. Strzepek, P. Larsen, A. White, S. Gulati, Y. Li, e J. Martinich (2020). “Climate change impacts and costs to U.S. electricity transmission and distribution infrastructure,” *Energy*, 195, Acesso em: 02 ago. 2024.

IPCC (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC, Geneva, Switzerland, 184, Acesso em: 10 mai. 2024.

Meneguim, Fernando Boarato e Tomás T. S. Bugarin (2017). “O dilema entre a eficiência de curto e de longo prazo no ordenamento jurídico e o impacto no crescimento econômico,” *Direito Público*, 13(74): , Acesso em: 16 jan. 2025.

Shleifer, Andrei (1985). “A Theory of Yardstick Competition,” *RAND Journal of Economics*, 16(3): 319–327, Acesso em: 19 mai. 2025.

World Bank Group (2025). “Public-Private Partnership Resource Center,” Acesso em: 19 jun. 2025.





Yeung, Luciana Luk-Tai (2017). “Análise Econômica do Direito do Trabalho e da Reforma Trabalhista (Lei nº 13.467/2017). Um Dossiê Sobre Análise Econômica do Direito,” *Revista Estudos Institucionais*, 3(2): , Acesso em: 12 dez. 2024.



The background features a dark blue color scheme with various data visualization elements. On the left, there is a bar chart with five bars of increasing height, with values 138, 178, 175, 172, and 190. A line graph with two upward-trending lines is overlaid on the bars. To the right, there are two circular progress indicators: the top one shows 68% and the bottom one shows 75%. A dotted line with a downward-pointing triangle connects these two circles. At the bottom right, there is a network diagram of interconnected nodes forming a sphere. The text 'idp' is centered in a white, lowercase, sans-serif font.

idp

SGAS Quadra 607 - Módulo 49
Via L2 Sul, Brasília-DF
CEP: 70200-670

  /sejaidp
 (61) 3535-6565
 idp.edu.br